¿Qué Podemos Aprender Acerca de Nuestras Estaciones?

Propósito

Los estudiantes desarrollan un entendimiento cualitativo de las características y patrones de las estaciones y destacan la relación entre las estaciones y los marcadores físicos, biológicos y culturales.

Visión General

Los estudiantes observan y registran cambios estacionales en su sitio local de estudio. Establecen que estos fenómenos siguen ciclos anuales y concluyen esta actividad diseñando dibujos o gráficos que ilustren el patrón que se repite, asociándolo a la aparición y desaparición de los marcadores estacionales.

Tiempo

Un período de clase al mes para visitar el sitio de estudio GLOBE; uno o dos períodos de clase adicionales al mes para registrar, graficar y discutir las observaciones.

Nota: Hay algunas ventajas en diseñar un calendario para que las visitas al Sitio de Estudio correspondan a las visitas para colección de datos que se hacen en otros protocolos.

Nivel

Todos

Adaptación de la Actividad para Todos los Niveles.

Principiantes: como se describe aquí.

Intermedios: Discuta la fortaleza o debilidad de los datos cualitativos.

Avanzados: Requieren de observaciones más detalladas sobre las transiciones estacionales. También discuten si es una coincidencia que muchas celebraciones culturales se correlacionen con los solsticios y los equinoccios.

Conceptos Claves

- Las estaciones tienen distintas características
- Los cambios estacionales pueden ser observados en nuestro sitio de estudio
- Los cambios estacionales siguen un ciclo anual
- Mediante observaciones cuidadosas, usted puede comenzar a entender los patrones estacionales

Destrezas

- *Observación* de los cambios estacionales
- *Registro* de observaciones en los Cuadernos de Ciencias GLOBE
- *Organización* de observaciones en tablas y gráficos
- *Representación* de información con gráficos, números o fotografías

Materiales e instrumentos

- Hojas grandes de papel
- Marcadores de colores
- Pega
- Cuadernos de Ciencia GLOBE

Prerequisitos

Ninguno

Antecedentes

El objetivo de esta investigación es involucrar a sus estudiantes en observaciones cuidadosas de los cambios estacionales que ocurren en sus sitios de estudio GLOBE. En vista de que queremos que los estudiantes sean participantes activos en la planificación de lo que ellos van a observar, pídales que pronostiquen qué cosas piensan que van a cambiar en su Sitio de Estudio. Luego pídales que hagan observaciones cuidadosas y que las comparen con sus predicciones. Cuando los estudiantes hayan colectado datos a lo largo de un prolongado período de tiempo, pídales que identifiquen tendencias en los fenómenos y que pronostiquen "qué pasará luego" y por qué. En el paso 6, los estudiantes deben pensar cómo se inter-relacionan los cambios que han observado y en el paso 7 deben relacionar sus observaciones con los marcadores astronómicos

convencionales de las estaciones (solsticios y equinoccios).

Se concluye la actividad pidiendo a los estudiantes que elaboren un perfil de cada estación local usando sus propias observaciones y, si lo desean, compartiendo esos perfiles con otras escuelas GLOBE usando el correo electrónico GLOBE.

Nosotros vemos a este ejercicio como una actividad que debería continuar a lo largo de todo el año escolar, haciendo que los estudiantes añadan más observaciones de manera periódica. Como profesor, usted tendrá que decidir qué tan seguido sus estudiantes visitarán el área de estudio para hacer observaciones. Si su sitio es fácilmente accesible, usted podría ser capaz de visitar semanalmente el sitio, especialmente durante épocas del año en las que están cambiando muchas cosas. Pero si esto no es posible, trate de visitar el sitio mensualmente. Estas visitas pueden ser complementadas pidiendo a los estudiantes que hagan observaciones cerca de la escuela, mirando por la ventana en el colegio, en su casa, y mientras ellos viajan desde y hacia la escuela. Si usted tiene registros separados de los cambios observados en diferentes sitios locales, usted puede discutir las comparaciones entre los diferentes sitios.

El entender qué es lo que causa las estaciones no es el objetivo principal de esta actividad. En lugar de eso, ésta debe ser vista como una actividad introductoria, que concentra a los estudiantes en hacer observaciones cuidadosas, en registrar esas observaciones de una manera sistemática y en notar los ciclos anuales que sus observaciones revelan. Recuerde que GLOBE es un programa internacional y que los cambios estacionales son muy diferentes en las distintas partes del mundo donde las escuelas GLOBE están ubicadas. ¡Esta es una maravillosa cualidad del programa GLOBE! Le sugerimos que se ponga en contacto con una escuela GLOBE en otra parte del mundo y que comparta información sobre sus observaciones estacionales con ellos.

Procedimiento

1. **Pida a los estudiantes que piensen sobre las estaciones que ocurren en su Sitio de Estudio GLOBE** ¿Cómo caracterizarían los estudiantes a las estaciones locales? ¿Cuántas estaciones hay en su sitio de estudio? ¿Con qué nombre se conoce a las estaciones locales? ¿Cuándo comienzan y cuándo terminan? Haga una descripción de las estaciones locales con la que toda la clase esté de acuerdo.
2. **Lluvia de ideas acerca de los cambios** Pida a los estudiantes que piensen acerca de las cosas que posiblemente cambiarán en su sitio de estudio GLOBE a lo largo del año y conforme cambian las estaciones. Organícelos en pequeños grupos y pida a cada uno que haga una lista de todos los cambios que ellos piensan que ocurrirán. Una forma de hacer esto es pensar en cómo va a cambiar el sitio de estudio durante cada mes del año. Guíe a sus estudiantes para que piensen sobre cambios tales como :
   - Cambios en la vida de las plantas y la vegetación, tales como la floración de los árboles, la caída de las hojas, el cambio del color del pasto que se torna café o el aparecimiento de ciertas frutas.
   - Cambios en el comportamiento de animales, tales como el nacimiento de las crías, la hibernación y la migración.
   - Cambios en el ambiente físico, tales como el calentamiento o el enfriamiento, la llegada de las lluvias o de sequías, o el congelamiento o descongelamiento de cuerpos de agua.

   Haga que todos en la clase discutan sobre todos los cambios que los grupos pequeños anotaron. Haga una lista con los cambios de toda la clase que ustedes piensan que ocurrirán en su sitio de estudio a lo largo del curso del año.
3. **Registre observaciones reales** El punto ahora es comenzar a hacer observaciones sistemáticas de las clases de cambios que los estudiantes anotaron en el paso anterior. Ayude a los estudiantes para que desarrollen un sistema organizado para registrar los cambios que ellos observen en el sitio de estudio. Si ellos tienen Cuadernos de Ciencias GLOBE, pueden registrar en ellos sus observaciones. Adicionalmente, los estudiantes deben registrar sus observaciones en una hoja que pueda ser vista por toda la clase durante las

discusiones. Con los estudiantes jóvenes el formato de esas hojas debe ser particularmente grande y fácil de entender. Una posibilidad es usar grandes hojas de papel (una hoja para cada período de observación). Todas las observaciones hechas durante una semana o mes determinado pueden ser registradas en una sola hoja grande de papel. Ese papel, luego puede ser colgado en el salón de clase, pegado en una cartelera o exhibido en un pasillo del colegio.

Conforme los estudiantes hagan otras visitas al sitio de estudio, pueden registrar sus observaciones en hojas separadas y añadirlas luego a la exhibición. Las hojas de papel pueden incluir dibujos, hojas, flores o botones que se hayan colectado y pegado en el papel. También se pueden incluir fotografías que hayan tomado los estudiantes, datos numéricos que ellos hayan colectado e impresiones que hayan anotado en prosa o poesía.

4. Revise los cambios que han sido observados en el sitio de estudio.

Una vez que los estudiantes hayan hecho y registrado algunas observaciones, será valioso revisarlas a la luz de las listas que se elaboraron en el paso 2. Compare las observaciones reales con lo que esperaban los estudiantes. Conforme ustedes acumulan datos a lo largo del tiempo, discuta con los estudiantes la forma en la que cambia el sitio de estudio de una visita a otra. ¿Cuáles fueron los cambios en la vegetación, el agua, los animales que viven allí, la humedad, la temperatura, etc.?

Refiérase a las observaciones que se hicieron durante la última visita para hacer comparaciones. Si las observaciones ya han sido registradas en las grandes hojas de papel, entonces será fácil referirse a ellas durante la discusión. Pida a los estudiantes que hablen acerca de las cosas que han cambiado y de las que no lo han hecho. Como una actividad final, resuma los cambios que han sido observados. Para los estudiantes más jóvenes, el profesor puede escribir resúmenes de lo que los estudiantes han dicho; los estudiantes mayores deben escribir sus resúmenes en sus Cuadernos de Ciencias GLOBE.

5. Haga predicciones y explique

Pida a los estudiantes que hagan predicciones sobre los cambios que ellos creen que sucederán en el sitio de estudio durante la próxima visita, basándose en lo que ellos vieron durante las dos últimas visitas. Pídales que piensen en lo que está pasando en el sitio de estudio y sobre que está pasando con la estación. ¿Qué tendencias están viendo desarrollarse? ¿Piensan que la temperatura será mayor o inferior durante el próximo mes? ¿El sitio estará más seco o más húmedo? ¿La vegetación tendrá más hojas o menos hojas? En cualquier observación que ellos estén haciendo, pídales que predigan lo que el próximo período de observación les va a traer. Pídales que expliquen por qué esperan los cambios que ellos predijeron. (Esto ofrecerá además una visión de su proceso de razonamiento). ¿Qué piensan sus estudiantes acerca de las causas de los cambios que ellos predijeron? Registre estas predicciones en una gran hoja de papel y guárdelas para compararlas con observaciones reales en la siguiente oportunidad. Usted debe pedir a sus estudiantes que registren una o más predicciones en sus Cuadernos de Ciencias GLOBE.

6. Explore las relaciones entre los cambios

Los cambios que los estudiantes están observando en su sitio de estudio no están ocurriendo aisladamente. Esos cambios son partes inter-relacionadas de los cambios estacionales. Pida a los estudiantes que discutan sobre las posibles inter-relaciones entre los fenómenos y los cambios que están cambiando. Por ejemplo, pídales que discutan sobre la forma en la que los cambios en la temperatura del aire están relacionados con cambios en el comportamiento de los animales; cómo los cambios en la humedad del suelo están relacionados con cambios en las plantas que crecen en el suelo. Busque tantas inter-relaciones como sea posible. Pida a los estudiantes que expliquen por qué estos fenómenos están relacionados unos con otros. Escriba con toda la clase el por qué ustedes piensan que estas cosas están relacionadas. También pida a los estudiantes que escriban sobre estas relaciones en sus Cuadernos de Ciencias GLOBE.

7. **Relacione las observaciones con las estaciones convencionales**

   Los solsticios de verano e invierno y los equinoccios vernal y otoñal definen a las estaciones convencionales. Explique a los estudiantes que estos son días especiales en el calendario anual y que están marcados como los días más largos y más cortos y como los días que reciben las mismas cantidades de luz de día y de oscuridad. Pida a los estudiantes que piensen acerca de las condiciones de su sitio de estudio en relación a estas divisiones del año. ¿Qué cambios observan sus estudiantes que puedan coincidir con estos marcadores astronómicos? Usando los datos que ellos han colectado, pídales que definan el momento en el que ellos piensan que cada estación debería comenzar y terminar.

   Pida a los estudiantes que analicen si existe algún marcador exacto y fácilmente definido del inicio y del final de cada estación.

8. **Construya un perfil de sus estaciones**

   Como una actividad final, pida a los estudiantes que (quizás trabajando en pequeños grupos) construyan un perfil de cada estación local, basándose en las observaciones que han hecho. (Esta actividad puede tener que esperar hasta que hayan registrado suficientes datos). Pídales que caractericen no solo la duración de una estación. sino también los puntos de transición entre las estaciones. Pídales que piensen en cómo los fenómenos que observaron marcan el comienzo, la duración o el final de cada estación. Considere si las estaciones comienzan abruptamente o gradualmente. Por ejemplo, en las áreas con monzones, la llegada de la primera lluvia monzónica comienza repentinamente y es seguida por una caída gradual de la temperatura. Considere la posibilidad de compartir los perfiles que ustedes elaboraron con otra escuela GLOBE, utilizando el correo electrónico GLOBE.

Evaluación

- Haga que los estudiantes seleccionen un aspecto que ellos hayan estudiado en su sitio de estudio, tal como los árboles, y pídales que describan la forma en la que ese aspecto cambia en su sitio de estudio a lo largo del año. Esta descripción puede ser pictórica, gráfica, verbal o quinestética.
- Entregue a los estudiantes datos sobre un aspecto del sitio de estudio (tal como la temperatura del aire) de dos o tres meses del año (tales como noviembre y diciembre) y pídales que pronostiquen cómo serán esos datos en los meses posteriores a los que ellos analizaron (octubre y enero). Esto exige que los estudiantes sean capaces de identificar una tendencia y su dirección.
- Entregue a los estudiantes datos de un "mes misterio" y pídales que digan de qué mes creen que se trata y por qué. Si es muy difícil, revelar con exactitud de qué mes se trata; pida a los estudiantes que traten de identificar en que estación fueron hechas esas mediciones.

Extensiones

- Si los estudiantes se sienten cómodos con las representaciones gráficas de los datos, ellos pueden crear gráficos que muestren las condiciones de un determinado sitio de estudio. La temperatura y precipitación actuales pueden ser particularmente apropiadas.
- Contacte a otra escuela GLOBE utilizando el correo electrónico GLOBE y comparta sus observaciones con esa escuela. Pida a la gente de esa escuela que le envíen las observaciones que ellos han hecho en su sitio de estudio. Analice las observaciones hechas en la otra escuela y trate de pronosticar como cambiará ese sitio en la siguiente observación. Compare su pronóstico con los datos que le envíe la otra escuela en la siguiente ocasión.

  Investigue cómo las estaciones son representadas en el arte, la literatura y la historia. Por ejemplo, analice cómo las estaciones fueron representadas en las pinturas de los impresionistas franceses. ¿Cómo influyeron las estaciones en los resultados de batallas militares tales como el asedio de Leningrado? ¿Cómo se representan las estaciones en las obras y en la poesía de Shakespeare? ¿Cómo describió las estaciones Thoreau en Walden? ¿Cómo se describen las estaciones en la serie de libros *La Pequeña Casa en la Pradera* ?